

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-136877

(43)Date of publication of application : 31.05.1996

(51)Int.Cl.

G02F 1/13
G02F 1/136

(21)Application number : 06-277698

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 11.11.1994

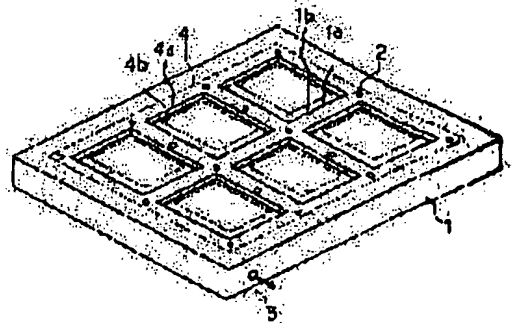
(72)Inventor : HISHIDA MITSUKI

(54) PROCESSING METHOD AND PROCESSING DEVICE FOR DISPLAY PANEL

(57)Abstract:

PURPOSE: To support and fix a substrate without causing scratches or contamination in the display part in a coating process for a sealing agent, laminating process, scribing process and braking process.

CONSTITUTION: The top surface of a supporting bed 1 is processed raggedly so that the supporting bed touches only the non-display part 4a of a substrate 4 to be treated and that the substrate is fixed by vacuum sucking ports 2 formed in the contact area 1a. Since the display part 4b of the substrate 4 faces the non-contact part 1b of the supporting bed 1 and is protected from scratches or contamination, reliability is improved. The period for cleaning and exchanging for the supporting bed 1 is long and as a result, the effective throughput is increased and the cost is decreased.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3495436

[Date of registration]

21.11.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-136877

(43) 公開日 平成8年(1996)5月31日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/13	1 0 1			
1/136	5 0 0			

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-277698

(22) 出願日 平成6年(1994)11月11日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 菱田 光起

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 岡田 敬

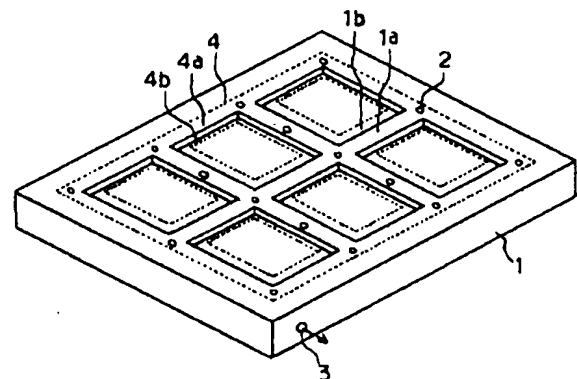
(54) 【発明の名称】 表示パネルの加工方法及び加工装置

(57) 【要約】

【目的】 シール剤の塗布工程、貼り合わせ工程、スクライブ工程及びブレイク工程において、表示部に傷や汚れを付けずに基板を支持固定する。

【構成】 支持盤(1)の上面を凹凸に加工し、被処理基板(4)の非表示部(4a)のみで接触し、接触部

(1a)に設けられた真空吸着口(2)により基板を固定する。基板の表示部(4b)は、支持盤(1)の非接触部(1b)に対応して傷や汚れの付着から守られるため、信頼性が向上する。また、支持盤(1)は清掃や交換が要される周期が長く、結果的に実効スループットが上昇するとともに、コストが低下する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示パネルを構成する所定の電極配線の単位構造が複数形成された電極基板に接着剤を塗布し、前記各電極配線と対を成して前記表示パネルを構成する対向電極配線の単位構造が複数形成された対向電極基板と固着して貼り合わせ、前記表示パネルが複数含まれた大型パネルを形成する表示パネルの加工方法において、前記電極基板及び前記対向電極基板は、それぞれその表示に使用されない部分に接触するとともに、その接触個所に設けられた真空吸着口によりそれぞれ前記電極基板及び対向電極基板を吸引する各支持盤により固定されていることを特徴とする表示パネルの加工方法。

【請求項2】 表示パネルを構成する単位ごとに所定の電極配線が内蔵された大型パネルを、複数の前記表示パネルに分離するために、前記各表示パネル部の境界域に切断用の溝傷を形成する表示パネルの加工方法において、前記大型パネルは、その表示に使用されない部分に接触するとともに、その接触個所に設けられた真空吸着口により前記大型パネルを吸引する支持盤により固定されていることを特徴とする表示パネルの加工方法。

【請求項3】 表示パネルを構成する単位ごとに所定の電極配線が内蔵され、前記表示パネルが複数含まれた大型パネルに物理的衝撃を加えることにより、前記各表示パネル部の境界域に形成された溝傷に沿って切断し、前記各表示パネルに分離する表示パネルの加工方法において、前記大型パネルは、その表示に使用されない部分に接触するとともに、その接触個所に設けられた真空吸着口により前記大型パネルを吸引する支持盤により固定されていることを特徴とする表示パネルの加工方法。

【請求項4】 表示パネルを構成する所定の電極配線の単位構造が複数形成された電極基板が設置される支持盤と、先端部に設けられた細管の出口から所定流量に設定された粘液状の接着剤を注出する配剤体が装備され、前記支持盤または／および前記配剤体は、前記配剤体の先端部の前記支持盤の平面への対応位置が所定パターンに従って移動するように構成され、前記電極配線の各単位構造の周辺領域に前記接着剤を塗布する表示パネルの加工装置において、前記支持盤は、前記電極基板の表示に使用されない部分に接触し、その接触個所に前記電極基板を吸引する真空吸着口が設けられて、前記電極基板を固定していることを特徴とする表示パネルの加工装置。

【請求項5】 表示パネルを構成する相対応の電極配線の単位構造がそれぞれ複数形成された2枚の電極基板がそれぞれに設置される支持盤が、互いに相対的に可動に構成され、前記2枚の電極基板を貼り合わせる位置に移動され、前記2枚の電極基板の一方に塗布された接着剤により前記2枚の電極基板を固着して前記表示パネル部

を複数含んだ大型パネルを形成する表示パネルの加工装置において、

前記各支持盤は、前記各電極基板の表示に使用されない部分に接触し、その接触個所に前記電極基板を吸引する真空吸着口が設けられて、前記各電極基板を固定していることを特徴とする表示パネルの加工装置。

【請求項6】 表示パネルを構成する単位ごとに所定の電極配線が内蔵された大型パネルが設置される支持盤と、刀状あるいは針状の先端部を有した支持体が装備され、前記支持体が前記支持盤上方を通過する任意の直線に沿って移動可能に構成され、前記支持盤に設置された前記大型パネルの前記各表示パネル部を区画する領域に切断用の溝傷を形成する表示パネルの加工装置において、

前記支持盤は、前記大型パネルの表示に使用されない部分に接触し、その接触個所に前記大型パネルを吸引する真空吸着口が設けられて、前記大型パネルを固定することを特徴とする表示パネルの加工装置。

【請求項7】 表示パネルを構成する単位ごとに所定の電極配線が内蔵された大型パネルが設置される支持盤と、弾性物からなる打撃部を有した支持体が装備され、前記支持体が前記支持盤上に前記打撃部を衝突させるように構成され、前記支持盤に設置された前記大型パネルの前記各表示パネル部を区画する領域に形成された切断用の溝傷に沿って衝撃を加える表示パネルの加工装置において、前記支持盤は、前記大型パネルの表示に使用されない部分に接触し、その接触個所に前記大型パネルを吸引する真空吸着口が設けられて、前記大型パネルを固定していることを特徴とする表示パネルの加工装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、液晶などの光変調部材が封入されて表示を行う表示パネルの加工方法と加工装置に関し、特に、所定の電極が形成された後の、基板の貼り合わせ工程、表示パネルごとに切り離すための切断用溝傷を形成するスクライブ工程、及び、表示パネルごとに切断するブレイク工程における方法とその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 液晶表示装置(LCD: Liquid Crystal Display)は薄型、軽量、低消費電力などの特徴があり、OA機器、AV機器などの分野で実用化が進んでいる。LCDでは、透明電極間に液晶層が装填された構造の表示画素容量が、表示点ごとに配置されている。それぞれの透明電極は、全ての画素に共通のガラス基板により支持されており、このように電極配線を有した基板間に、全ての画素に一体の液晶が封入されている。

【0003】 特に、アクティブマトリクス型では、線順次走査駆動を可能にして、高精細な動画表示を実現する

ために、各画素容量に電界効果型薄膜トランジスタ（TFT）を接続してスイッチングしている。画素容量を構成する透明電極は、表示画素に対応してマトリクス状に配置されそれぞれTFTに接続される画素電極、及び、これら各画素電極に共通に対向する共通電極に形成されている。

【0004】TFT基板及び共通電極基板は、別々に製造され、表示パネルとなる各単位パターンが形成されて完成される。これらの両電極基板は、各表示パネル部の周縁部でシール剤により接着され、内部に液晶注入用の空隙を有して貼り合わされたあと、各表示パネルごとに切断分離し、パネル内に液晶を注入して密封することにより表示パネルに完成される。

【0005】このように、液晶表示装置を製造する最終段階は、複数の表示装置単位の電極配線形成が完成された基板を、表示パネルへ加工する工程からなる。即ち、まず、TFT基板側に、粘液状のシール剤をディスペンサーにより塗布するとともに、共通電極基板側に液晶層用のスペースを確保するためのフィラーを散布し、これら両基板を、位置合わせを行って貼り合わせ、シール剤を硬化して固着させる工程、次に、こうして複数の表示パネルを含んだ状態で完成された大型パネルを、各表示パネル部を区画する領域でスクライプする工程、最後に、大型パネルに所定の物理的衝撃を与え、これの応力によりスクライプ線に沿って割れ目を深め、これをきっかけに大型パネルを分割して各表示パネルを取り出すブレイク工程とからなる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】これら、液晶表示装置を製造する最終段階工程は、いずれも、電極配線基板に物理的力が加わるので、基板の位置ずれや落下を防止するために、表面に真空吸着口を有した支持盤上に吸引して固定している。従来では、支持盤は平面状であり、基板の全面で接触していた。このため、盤上に、ガラスのチップやプラスト粉などの異物が存在していると、基板に傷が付いたり、汚れたりしていた。特に、このような傷や汚れが表示に使用される部分に付くと、光の異常屈折や遮光を招き、点欠陥となり、表示品位の低下の原因となっていた。

【0007】一方、このような基板の傷や汚れは、研磨剤で削るなどにより救済は可能であるが、この工程は、手作業を主として行われるため、手間と時間を要し、処理能力の低下あるいはコストの増大などをもたらしていた。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、この問題を解決するために、第1に、表示パネルを構成する所定の電極配線の単位構造が複数形成された電極基板に接着剤を塗布し、前記各電極配線と対を成して前記表示パネルを構成する対向電極配線の単位構造が複数形成された対向

電極基板と貼り合わせ、前記表示パネルが複数含まれた大型パネルを形成する表示パネルの加工方法において、前記電極基板及び前記対向電極基板は、それぞれその表示に使用されない部分に接触するとともに、その接触個所に設けられた真空吸着口によりそれぞれ前記電極基板及び前記対向電極基板を吸引する各支持盤により固定される構成とした。

【0009】第2に、表示パネルを構成する単位ごとに所定の電極配線が内蔵された大型パネルを、複数の前記表示パネルに分離するために、前記各表示パネル部の境界領域に切断用の溝傷を形成する表示パネルの加工方法において、前記大型パネルは、その表示に使用されない部分に接触するとともに、その接触個所に設けられた真空吸着口により前記大型パネルを吸引する支持盤により固定される構成とした。

【0010】第3に、表示パネルを構成する単位ごとに所定の電極配線が内蔵され、前記表示パネルが複数含まれた大型パネルに物理的衝撃を加えることにより、前記各表示パネル部の境界領域に形成された溝傷に沿って切断し、前記各表示パネルに分離する表示パネルの加工方法において、前記大型パネルは、その表示に使用されない部分に接触するとともに、その接触個所に設けられた真空吸着口により前記大型パネルを吸引する支持盤により固定される構成とした。

【0011】第4に、表示パネルを構成する所定の電極配線の単位構造が複数形成された電極基板が設置される支持盤と、先端部に設けられた細管の出口から所定流量に設定された粘液状の接着剤を注出する配剤体が装備され、前記支持盤または／および前記配剤体は、前記配剤体の先端部の前記支持盤の平面への対応位置が所定パターンに従って移動するように構成され、前記電極配線の各単位構造の周辺領域に前記接着剤を塗布する表示パネルの加工装置において、前記支持盤は、前記電極基板の表示に使用されない部分に接触し、その接触個所に前記電極基板を吸引する真空吸着口が設けられて、前記電極基板を固定する構成とした。

【0012】第5に、表示パネルを構成する相対の電極配線の単位構造がそれぞれ複数形成された2枚の電極基板がそれぞれに設置される支持盤が、互いに相対的に可動に構成され、前記2枚の電極基板を貼り合わせる位置に移動され、前記2枚の電極基板の一方に塗布された接着剤により前記2枚の電極基板を固着して前記表示パネル部を複数含んだ大型パネルを形成する表示パネルの加工装置において、前記各支持盤は、前記各電極基板の表示に使用されない部分に接触し、その接触個所に前記電極基板を吸引する真空吸着口が設けられて、前記各電極基板を固定する構成とした。

【0013】第6に、表示パネルを構成する単位ごとに所定の電極配線が内蔵された大型パネルが設置される支持盤と、刀状あるいは針状の先端部を有した支持体が装

備され、前記支持体が前記支持盤上を通過する任意の直線に沿って移動可能に構成され、前記支持盤に設置された前記大型パネルの前記各表示パネル部を区画する領域に切断用の溝傷を形成する表示パネルの加工装置において、前記支持盤は、前記大型パネルの表示に使用されない部分に接触し、その接触個所に前記大型パネルを吸引する真空吸着口が設けられて、前記大型パネルを固定する構成とした。

【0014】第7に、表示パネルを構成する単位ごとに所定の電極配線が内蔵された大型パネルが設置される支持盤と、弾性物からなる打撃体を有した支持体が装備され、前記支持体が、前記支持盤上に前記打撃部を衝突させるように構成され、前記支持盤に設置された前記大型パネルの前記各表示パネル部を区画する領域に形成された切断用の溝傷に沿って衝撃を加える表示パネルの加工装置において、前記支持盤は、前記大パネルの非表示部内で大パネルに接触し、その接触個所に前記大パネルを吸引する真空吸着口が設けられて、前記大パネルを固定する構成とした。

【0015】

【作用】前記第1の構成で、複数の表示パネル単位の構成を有した電極基板上に接着剤を塗布する工程において、電極基板を、表示に使われない部分で接触して真空吸着により吸引する支持盤により固定することにより、接着剤を注出塗布する際に、電極基板が支持盤上でずれ動くことが防がれる。また、この電極基板を更に、対向電極基板と貼り合わせて、表示パネルを複数含んだ大型パネルを形成する工程において、電極基板及び対向電極基板を、それぞれ表示に使われない部分で接触して真空吸着により吸引する支持盤により固定することにより、貼り合わせ作業のために支持盤が移動、傾斜、回転などの動作を行っても、基板がずれ落ちることが防がれる。また、これらの作業中、支持盤と基板の接触部は、基板の表示に使われない部分に設けられているので、接触部でパネルに傷や汚れが付いても表示に影響がでることが避けられる。

【0016】前記第2の構成で、大型パネルを切断して各表示パネルに分離するための溝傷を形成するスクライプ工程において、大型パネルを、表示に使われない部分で接触して真空吸着により吸引する支持盤により固定することにより、スクライプの際にパネルに加わる摩擦力により大型パネルがずれ動くことが避けられるとともに、支持盤との接触部でパネルに傷や汚れが付いても表示に影響がでることが避けられる。

【0017】前記第3の構成で、大型パネルに物理的衝撃を加えることにより、各表示パネル部ごとに区画する溝傷に沿って切断して各表示パネルに分離するブレイク工程において、大型パネルを、表示に使われない部分で接触して真空吸着により吸引する支持盤により固定することにより、パネルに加わる衝撃力により位置がずれ動

くことが避けられるとともに、支持盤との接触部でパネルに傷や汚れが付いても表示に影響がでることが避けられる。

【0018】前記第4の構成で、所定流量に設定された接着剤を注出する配剤体が、表示パネル単位の電極配線が複数形成された基板が設置される支持盤に対して、相対的に可動に構成され、基板上の所定の位置に接着剤を塗布する貼り合わせ装置において、支持盤を、電極基板の表示に使われない部分のみで接触して真空吸着により固定する構造とすることにより、支持盤が移動する際に、盤上で電極基板の位置がずれることが防がれるとともに、支持盤との接触部で基板に傷や汚れが着いても表示には影響がでない。また、支持盤上に、多少の異物や汚れが付着しても、パネルの表示部を傷付けたり汚したりすることがないので、清掃を要する周期が長くなり、実効的なスループットが向上する。

【0019】前記第5の構成で、接着剤が塗布された電極基板が設置される支持盤と、対向電極基板が設置される支持盤が、両基板を貼り合わせる位置に移動する貼り合わせ装置において、支持盤を、基板の表示に使われない部分のみで接触して真空吸着により固定する構造とすることにより、貼り合わせ作業のために支持盤が移動、傾斜、回転の動作を行っても、基板がずれ落ちるのが防がれるとともに、支持盤との接触部で基板の傷や汚れが着いても表示には影響がでない。また、支持盤上に、多少の異物や汚れが付着しても、パネルの表示部を傷付けたり汚したりすることがないので、清掃及び交換を要する周期が長くなり、実効的なスループットが向上する。

【0020】前記第6の構成で、複数の表示パネル部を含んだ大型パネルが設置される支持盤に対して、大型パネル上に切断用の溝傷を形成する尖端支持体が、相対的に可動に構成されたスクライプ装置において、支持盤を、大型パネルの表示に使われない部分のみで接触して真空吸着により固定する構造とすることにより、スクライプの際にパネルに加わる摩擦力により大型パネルがずれ動くことが避けられるとともに、支持盤との接触部でパネルに傷や汚れが付いても表示に影響がでることがなくなる。また、支持盤上に、多少の異物や汚れが付着しても、パネルの表示部を傷付けたり汚したりすることがないので、清掃を要する周期が長くなり、実効的なスループットが向上する。

【0021】前記第7の構成で、複数の表示パネル部を含んだ大型パネルが設置される支持盤に対して、弾性物を着けた打撃体を衝突させるように構成されたブレイク装置において、支持盤を、大型パネルの表示に使われない部分のみで接触して真空吸着により固定する構造とすることにより、打撃の際にパネルに加わる衝撃により大型パネルがずれ動くことが避けられるとともに、支持盤との接触部でパネルに傷や汚れが付いても表示に影響がでることがなくなる。また、支持盤上に、多少の異物や

汚れが付着しても、パネルの表示部を傷付けたり汚したりすることがないので、清掃及び交換を要する周期が長くなり、実効的なスループットが向上する。

【0022】

【実施例】続いて、本発明の実施例を図面を参照しながら説明する。図1は本発明の実施例に係る支持盤(1)と、これに設置される被処理基板(4)との位置関係を示す斜視図である。表示装置単位の電極配線形成が完了した基板は、貼り合わせ工程、スクライプ工程及びブレイク工程を経て、複数の表示パネルを含んだ大型パネルに完成されるが、これら各工程で加工を行う時、物理的力を受けても被処理基板(4)の位置がステージ上でずれないようにする必要がある。被処理基板(4)は、表示装置単位の電極配線が形成された大型電極基板、あるいは、これらの表示装置単位の対構造を有した電極基板が貼り合わされた、複数の表示パネル部を含む大型パネルである。支持盤(1)は、各表示パネル部の表示画面となる表示部(4b)間の、表示に用いられない非表示部(4a)で接触し、この個所に設けられた真空吸着口(2)により被処理基板(4)を吸引して支持固定している。

【0023】

図2は、支持盤(1)上に被処理基板(4)を設置した時の断面図である。支持盤(1)は、基板(4)の少なくとも表示部(4b)に対応する部分が凹状にくりぬかれ、非接触部(1b)とされ、凸状に残された接触部(1a)面よりも低くされている。接触部(1a)には、直径1mm程の真空吸着口(2)が設けられ、被処理基板(4)の非表示部(4a)に接触して吸引して支持固定している。各真空吸着口(2)は、支持盤(1)の適当な位置に設けられた排気口(3)につながっており、ここから真空ポンプなどにより排気を行うことにより、真空吸着口(2)の吸引作用を生ぜしめる。被処理基板(4)の表示部(4b)は、非接触部(1b)で浮かされた状態で、支持盤(1)に不接触にされている。

【0024】

この構成により、支持盤(1)の接触部(1a)で被処理基板(4)に傷や汚れが着いても、表示部(4b)は非接触部(1b)により無傷に守られているので、表示には影響がでず、信頼性が向上される。また、このような構造の支持盤(1)を用いることにより、盤(1)上に多少の異物や汚れ(5)が付着しても、引き続き、稼働が可能であるので、盤(1)の清掃や交換が必要になる周期が長くなり、結果的に、スループットの向上、あるいは、コストの低下などの効果がもたらされる。

【0025】以下、本発明の効果をより明らかにするために、図1及び図2に示した支持盤を実際の工程に用いた場合の具体例に照らして説明する。まず、被処理基板の加工方法とそれを実現する加工装置に関する本発明の第1の実施例を説明する。図3は、前述の支持盤が搭載

されたシール剤塗布装置の斜視図であり、図4は断面図である。A1製あるいはステンレス製の支持盤(10)上に、所定の電極が形成されたガラス基板である被処理基板(11)が設置され、支持盤(10)の上方には、シール剤液(14)が貯められたディスペンサー(12)が装備されている。ディスペンサー(12)は、支持盤(10)の上方をXY方向に移動可能であるとともに、各所定の地点から更に、四角形状の所定パターンに従って移動するようにプログラムされている。即ち、ディスペンサー(12)は、支持盤(10)上を移動(A)して被処理基板(11)中の当該表示パネル部の所定位置上にきたあと、注出端(13)を基板(11)に最近接させ、その表示パネル部の周縁を移動(B)しながら、所定流量に設定されたシール剤液(14)を注出塗布していく。

【0026】このように、ディスペンサー(12)は、所定のパターンに従って支持盤(10)上を移動しながらシール剤液(14)を注出塗布していくが、この際、被処理基板(11)がずれ動いて、シール剤形成位置がずれ動くことが防がなければならない。例えば、シール剤液(14)の粘性による力学的な作用反作用のために、ディスペンサー(12)の移動に伴って基板(11)が僅かでもずれ動くこともある。シール剤の位置ずれは、最終的には、シールの断絶による液晶の密封不良、あるいは、表示画面の欠けなどにつながる。

【0027】本発明ではこのようなことを防止するために、前述の如く支持盤(10)の上面を所定の凹凸に加工し、真空吸着により被処理基板(11)を吸引して固定している。特に、支持盤(10)は、本発明により、被処理基板の表示に用いられない部分のみで接触する構造としているので、たとえ、接触部で基板(11)に傷や汚れが着いても表示には影響がでず、信頼性が向上する。このため更に、盤上に多少の異物や汚れ(15)が付着しても支持盤(10)は依然として使用可能であるため、清掃や交換といったメンテナンス面に要する時間と労力が削減され、スループットの向上、コストの減少などの効果がある。

【0028】このようにしてシール剤が塗布された電極基板は、更に、互いに対を成す電極基板どうしが所定の位置合わせを行って押圧されて固着されるが、この貼り合わせ工程においても、被処理基板は前述と同等の構造を有する支持盤により吸引固定する構成をとることにより、基板の位置ずれ及び落下が防止されとともに、表示部の保護、更に、装置のスループット向上、コスト削減の効果を奏する。

【0029】続いて、被処理基板の加工方法とそれを実現する加工装置に関する本発明の第2の実施例を示す。図5は、前述の支持盤が搭載されたスクライプ装置の斜視図であり、図6は断面図である。A1などの支持盤(20)は、一方向(C)に移動可能であるとともに、

重心を通る法線を軸に回転可能に構成されたステージ(21)上、あるいはこのように構成されたステージの上面を前述の如く加工したものである。支持盤(20)の上方には、スクライパー(23)が、支持盤(20)の移動方向に交差する方向(D)へ移動可能に装備されている。複数の表示パネル部を含んだ大型パネルからなる被処理基板(22)は、支持盤(20)上の所定の位置に設置されて作業空間内へ数段階で挿入され、その各段階で、スクライパー(23)がその針先部(24)を基板(22)上に押接しながら移動し、切断用溝傷線(25)を形成する。このように、例えば基板(22)の行方向に複数の切断用溝傷線(25)を形成したあと、今度は、支持盤(20)を90°回転して同様の作業を繰り返すことにより、溝傷線(25)を列方向に形成し、各表示パネルを切り離すための切断用溝傷線(25)が形成される。一面についてこのような作業が終了すると、パネルの他の面についても同様に切断用溝傷線(25)を形成する。

【0030】この工程において、スクライパー(23)が溝傷を付けながら移動する際に、スクライパー(23)の針先(24)との摩擦により基板(22)がずれ動かないようにしなければならない。このため、本発明では、前述の如く上面に所定の凹凸を加工した支持盤(20)により被処理基板(22)を吸引して固定している。支持盤(20)は、被処理基板(22)の表示に使用されない部分のみで接触し、表示に使用される部分とは不接触になっているので、盤(20)上に多少の異物や汚れ(26)が付着しても、表示には影響がでず、信頼性が高められている。また、これにより、支持盤(20)の清掃や交換といったメンテナンスに要する時間と労力が削減され、スループットの上昇、コストの低下などの効果もある。

【0031】次に、被処理基板の加工方法とそれを実現する加工装置に関する本発明の第3の実施例を示す。図7は、前述の支持盤が搭載されたブレイク装置の斜視図であり、図8は断面図である。A1などの支持盤(30)は、第2の実施例と同様、一方向(E)に移動可能であるとともに、重心を通る法線を軸に回転可能に構成されたステージ(31)上、あるいはこのように構成されたステージの上面を前述の如く加工したものである。支持盤(30)上方には、支持盤(30)の移動方向に交差する方向を面内に含む板状のストライカー(33)が装備され、その打撃部がラバー(34)により保護され、支持盤(30)上に設置された被処理基板(32)へ打ち下ろされる(F)構成となっている。複数の表示パネル部を含んだ大型パネルからなる被処理基板(32)は、支持盤(30)上の所定の位置に設置されて作業空間内に数段階で挿入され、その各段階で、板状のストライカー(33)がそのラバー部(34)を基板(32)に衝突させ、スクライブ工程で形成された切断用溝

傷線に沿って応力を加え、割れ目を深める。このように、例えば基板(30)の行方向に形成された複数の切断用溝傷線に沿って割れ目(35)をつけた後、今度は、ステージを90°回転して同様の作業を繰り返すことにより、列方向に割れ目(35)をつけ、各表示パネルが容易に切り離される状態にされる。

【0032】この工程において、ストライカー(33)が当る際の衝撃により被処理基板(32)がずれ動くことを防がなければならないが、本発明では、前述の如く上面に凹凸が加工された支持盤(30)により真空吸着することにより、被処理基板(32)を吸引して固定している。支持盤(30)は、被処理基板(32)の表示に用いられない部分のみで接触する構造としているので、たとえ、接触部で基板(32)に傷や汚れが着いても表示に影響がでず、高信頼性が実現される。また、これにより、盤(30)上に多少の異物や汚れ(36)が付着しても支持盤(30)は依然として使用可能であるため、清掃や交換といったメンテナンス面に要する時間と労力が削減され、スループットの上昇、コストの減少などの効果がある。

【0033】

【発明の効果】以上の説明から明らかな如く、貼り合わせ、スクライブ及びブレイクなどのパネル加工工程において、被処理基板の非表示部のみで接するように上面に凹凸を形成した支持盤により吸着固定することにより、非処理基板に物理的力が加えられても、基板が位置ずれを起こすことがなくなり、所定の位置で作業を行うことができる。また、凸状の接触面は、基板の非表示部にのみ接するので、接触部で基板に傷や汚れが着いても、表示には影響がでず、信頼性が向上する。

【0034】更に、基板の表示部は、凹状部により浮かされた状態で不接触になるので、支持盤表面に多少の異物や汚れが付着しても、表示部は無傷に守られるため、盤の清掃や交換が必要になる周期が長くなり、結果的に、装置のメンテナンス面に要する時間が短縮する。これにより、装置の実効的なスループットが上昇し、ラインの処理能力が向上される。

【0035】また、基板の少なくとも表示に用いられる部分は、傷や汚れの付着から守られるので、研磨などによる救済工程が不要になり、手間が省かれる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る支持盤の斜視図である。

【図2】本発明の実施例に係る支持盤に被処理基板を設置したときの断面図である。

【図3】本発明の実施例に係る支持盤を用いた塗布装置の斜視図である。

【図4】本発明の実施例に係る支持盤を用いた塗布装置の断面図である。

【図5】本発明の実施例に係る支持盤を用いたスクライブ装置の斜視図である。

【図6】本発明の実施例に係る支持盤を用いたスクライ
ブ装置の断面図である。

【図7】本発明の実施例に係る支持盤を用いたブレイク
装置の斜視図である。

【図8】本発明の実施例に係る支持盤を用いたブレイク
装置の断面図である。

【符号の説明】

1, 10, 20, 30 支持盤

2 真空吸着口

* 3 排気口

4, 11, 22, 32 被処理基板

12 ディスペンサー

14 シール剤

23 スクライパー

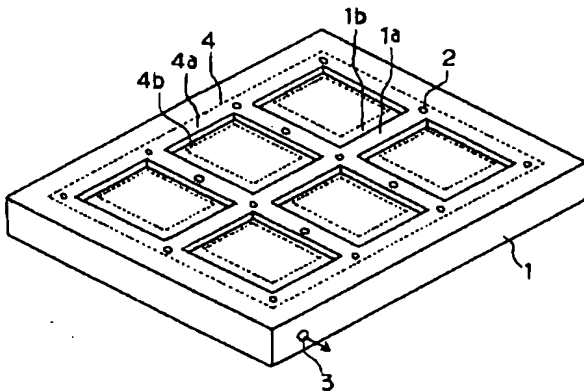
25 切断用溝傷

33 ストライカー

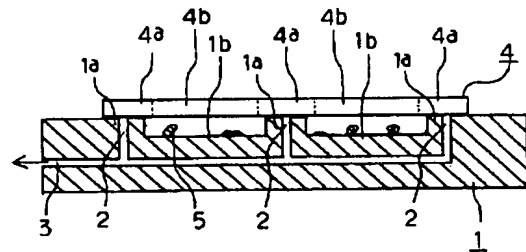
35 割れ目

*

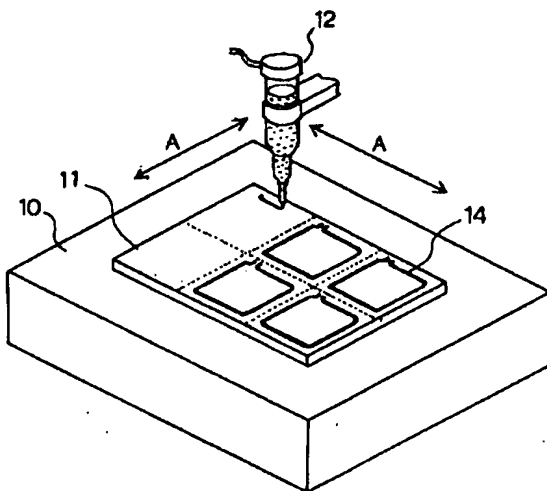
【図1】



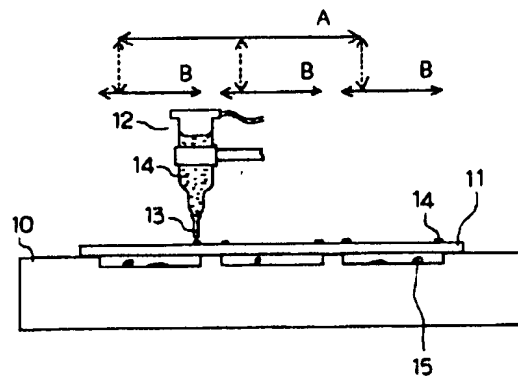
【図2】



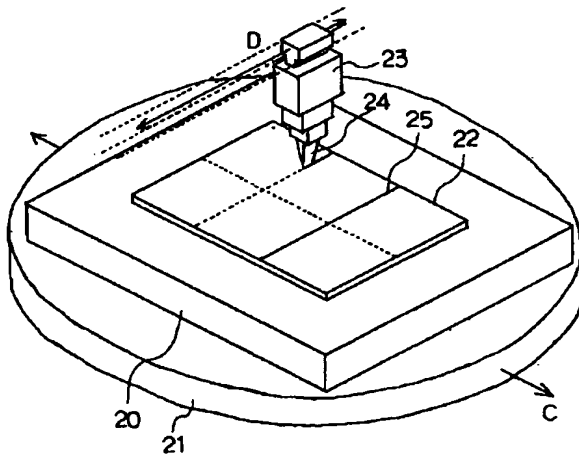
【図3】



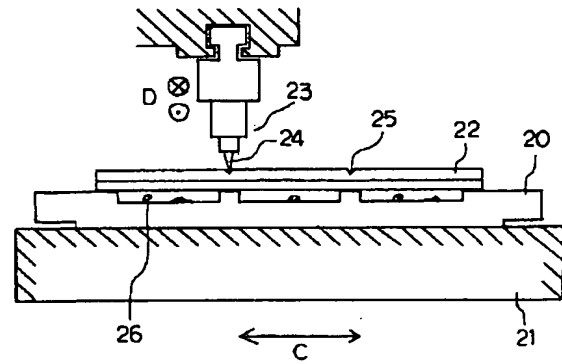
【図4】



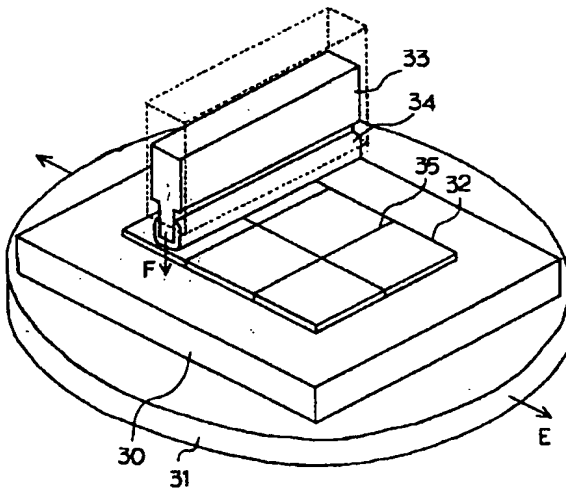
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

